

BK

1/9/1 (Item 1 from file: 347)
DIALOG(R) File 347:JAPIO
(c) 1999 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02876096 **Image available**
LAMINATED CIRCUIT BOARD

PUB. NO.: 01-173696 [JP 1173696 A]
PUBLISHED: July 10, 1989 (19890710)
INVENTOR(s): IKURA KENICHIRO
MASAKI KENICHI
MORI FUJIO
APPLICANT(s): NISSHA PRINTING CO LTD [415376] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)
APL. NO.: 62-330570 [JP 87330570]
FILED: December 26, 1987 (19871226)
INTL CLASS: [4] H05K-003/46
JAPIO CLASS: 42.1 (ELECTRONICS -- Electronic Components)
JOURNAL: Section: E, Section No. 829, Vol. 13, No. 445, Pg. 135,
October 06, 1989 (19891006)

ABSTRACT

PURPOSE: To surely volatilize and remove a solvent contained in an electrical connection material and/or an insulating material sandwiched between different circuit boards and a secondary product of a hardening reaction by a method wherein a through hole is made in at least one circuit board coming into contact with a conductive paste or an adhesive.

CONSTITUTION: Through holes 13 piercing a circuit board are made in parts where evaporating and drying conductive pastes 3 and/or evaporating and drying adhesives are sandwiched inside a laminated circuit board. Accordingly, a volatile component contained in the evaporating and drying conductive pastes 3 and/or the evaporating and drying adhesives is volatilized efficiently through the through holes 13. By this setup, the evaporating and drying conductive pastes 3 and/or the evaporating and drying adhesives can be dried sufficiently even when the area of a

④ Int. Cl.
H 05 K 3/46出願記号 執別記号 執別記号 執別記号
L-7342-5F

⑤ 公開 平成1年(1989)7月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑥ 発明の名称 横層回路基板

⑦ 登録番号 昭62-330570

⑧ 出願日 昭62(1987)12月26日

⑨ 発明者 伊倉 賢一郎 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内

⑩ 発明者 正木 達一 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内

⑪ 発明者 嵩 富士男 京都府京都市中京区壬生花井町3番地 日本写真印刷株式会社内

⑫ 出願人 日本写真印刷株式会社 京都府京都市中京区壬生花井町3番地

明細書

1. 発明の名称

横層回路基板

2. 特許請求の範囲

(1) 2つの回路基板間に介在して異なる回路基板を電気的に接続する導電ペーストまたは異なる回路基板を接合する接着剤の少なくとも一方が高発光型または熱硬化型である横層回路基板において、導電ペーストまたは接着剤が接する少なくとも一方の回路基板に貫通孔が設けられていることを特徴とする横層回路基板。

(2) 导電ペーストが、貫通孔内部を溝たし、回路基板間の電気的接続部と反対面へ貫通孔を通して通なり貫通孔口部近傍を被覆する特許請求の範囲第1項に記載の横層回路基板。

(3) 接着剤が、貫通孔内部を溝たし、回路基板の接着部と反対面へ貫通孔を通して通なり貫通孔口部近傍を被覆する特許請求の範囲第1項に記載の横層回路基板。

3. 発明の詳細な説明

また、高発光型導電ペーストや熱硬化型導電ペーストは、本来導通を確保するものであって、一般的の接着剤のような強固な接着力を有しないものである。したがって、電気的特性・機械的強度を確保するため、いっそう十分な発光や硬化を要求される。

この発明は、このような問題点を解消し、異なる回路基板間に挟み込まれた電気的接続材料および/または絶縁材料の含有溶剤や硬化反応副生成物を、確実に揮散除去可能な横層回路基板を提供することを目的とする。

【問題点を解決するための手段】

この発明は、以上の目的を達成するために、次のように構成した。すなわち、この発明の横層回路基板は、2つの回路基板間に介在して異なる回路基板を電気的に接続する導電ペーストまたは異なる回路基板を接合する接着剤の少なくとも一方が高発光型または熱硬化型である横層回路基板において、導電ペーストまたは接着剤が接する少なくとも一方の回路基板に貫通孔が設けられ

ているように構成したものである。

複層する回路基板としては、鋼張回路基板やコンポジット回路基板、フレキシブル印刷回路基板(FPC)、硬化インジウム-スズ透明導電膜(ITO)回路基板などを用いることができる。

複層される回路基板の両合う2枚の回路基板の少なくとも一方の回路基板に貫通孔が形成される。したがって、複層回路基板の複層数は2層に限定されるものではなく、3層以上複層されたものであってもよい。回路基板が複層される際に青銅等のベーストが用いられる場合は、貫通孔は回路基板の接続を行ないたい回路内あるいは回路近傍に設けられる。また、回路基板が複層される際に青銅接着剤が接着剤として、あるいは絶縁を兼ねる接着剤として用いられる場合は、貫通孔は回路以外の部分に設けられる。貫通孔は、ドリリング、打ち抜きなどの方法にて形成される。貫通孔は回路上に設けられる場合、その大きさ・形状・数は回路間の電気的接続の機能を妨げるものであってはならない。貫通孔の大きさ・数は、回路の耐圧

を考慮して、硬化反応副生成物を貫通孔より排散除去する。

また、複層回路基板の使用条件などにより、貫通孔より水などが侵入して電気的接続部が侵される恐れのある場合は、導電ペーストや接着剤の乾燥後、貫通孔を樹脂やゴムで封止するか、回路基板の裏面に保護層を形成するか、保護フィルムを貼り合わせよ。

また、導電ペーストが貫通孔内部を満たし、回路基板の電気的接続部と反対面へ貫通孔を通して達なり貫通孔周辺近傍を被覆する場合、本家の作用と同時に回路基板をリベットのように両側から挟み込むことになる。したがって、導電ペーストの乾燥時や熱硬化時の体積収縮によって電気的接続部を加圧するため、接続抵抗を減少させるとともに、接続部の機械的強度を増強することとなる。また、接着剤の場合も同様に、貫通孔内部を満たし、回路基板の背面と反対面へ貫通孔を通して達なり貫通孔周辺近傍を被覆する場合には、回路基板をリベットのように両側から挟み込むこ

とによって異なるが、たとえば回路上の電気的接続部の寸法が直径3mmの電子である場合は、その電子内に直径0.1~0.5mm程度の貫通孔を複層設けるとよい。貫通孔の形状としては、円形または角形などがある。また、切込みのような形状であれば、回路基板がFPCなどの色による寸法変化の大きいものであっても、熱収縮または熱膨張によって発生する歪を緩和させることもできる。

導電ペーストや接着剤が、スクリーン印刷やディスペンサーにより貫通孔が設けられた回路基板上に塗布あるいは充填され、貼り合わされる。また、絶縁を兼ねる接着層としてシート状接着剤や両面接着シートを用いることもできる。回路基板が耐える範囲の温度で加熱することにより、高発光体型導電ペーストや高発光体型接着剤に含まれる溶剤を貫通孔より揮散させ乾燥する。

また、熱硬化型導電ペーストや接着剤を用いる場合は、基板に塗布し、乾燥させた後、所定部に貫通孔を形成し、複層して加熱加圧することにより熱硬化して電気的接続および接着するこ

となる。したがって、接着剤の乾燥時の体積収縮によって接続部の接着強度を増強することとなる。

【作用】

複層回路基板の高発光体型導電ペーストおよび/または高発光体型接着剤が塗まれる部分に該回路基板を貫通する貫通孔が設けられているので、高発光体型導電ペーストおよび/または高発光体型接着剤に含まれる揮発分が該貫通孔を通して効率的に揮散し、高発光体型導電ペーストおよび/または高発光体型接着剤が十分乾燥する。

特に、接続部の面積が大きい場合や基板サイズが大きい場合でも十分に乾燥するものである。

複層回路基板の熱硬化型導電ペーストおよび/または熱硬化型接着剤が塗まれる部分に該回路基板を貫通する貫通孔が設けられているので、硬化反応副生成物が該貫通孔を通して効率的に揮散し、熱硬化型導電ペーストおよび/または熱硬化型接着剤が十分乾燥する。

また、回路と高発光体型導電ペーストおよび/

または直光性樹脂接着剤との接着強度を大きく規定できるので、電気的接続部や電路基板の接続強度が向上し、電気的特性や接着力に優れた接着力基板となる。

【実施例】

実施例1

FPC 1 と ITO 回路基板 2 の接着力を規定し、電気的に接続した例を、図面を参考しながら次に示す。

図1図は、この発明の構造回路基板の一実施例を示す断面図である。1はFPC 1、2はITO回路基板、3は回路接続用の基ペースト、4は両面接着シート、11はポリエスチルフィルム、12は接ペースト回路および接続端子、13は貫通孔、21はガラス、22はITO回路台および接続端子をそれぞれ示す。

まず、50μm厚のポリエスチルフィルム11をFPC基材とし、組成1の基ペーストを用いて規定の回路および接続端子12をスクリーン印刷法により形成し、加熱乾燥後、FPC 1を接着した。また、1.1mm厚ソーダガラス21上に真空法によっ

てもう一方の接着力を剥し、基ペースト3が未乾燥の状態でITO回路基板2の規定の位置に接着した。

次に、接着された回路基板を80°C・30分間の加熱により基ペースト3中の揮発分を揮散させ、接続端子12と接続端子22が電気的に接続された構造回路基板を得た。

組成1 (重量部)

リン片状樹脂	6.5
ポリエスチル樹脂	1.0
エチルカルビトールアセテート	2.5

組成2 (重量部)

母状樹脂	6.5
ポリエスチル樹脂	1.0
ブチルカルビトールアセテート	2.5

基部2

実施例1のポリエスチルフィルム11に代えてポリイミドフィルムを用い、回路接続用基ペースト3に代えて組成3の基ペーストを用いて、他は実施例1と同様にしてFPC 1とITO回路基

板に成膜されたITO上に規定の回路のエッチングレジストをスクリーン印刷法にて形成し、エッチング法によりITO回路ガラス基板2を作製した。

次に、FPC 1とITO回路ガラス基板2との回路の接続させたい部分の形状に打ち抜いた12μm厚のポリエスチル両面接着シート4の片面をFPC 1の回路形成部に接着した。次に、FPC 1の基ペースト回路内に形成された直径3mmのITO回路ガラス基板2との接続端子12内の中央部に直径1.0mmの貫通孔13をFPC 1が貫通されるまで回路側から開けた。

次いで、ITO回路ガラス基板2の回路上に形成された底径3mmのFPC 1との接続端子22上に組成2の回路接続用の基ペースト3を直径4mmの円状にスクリーン法にて塗布した。このとき、基ペースト3の乾燥時強度が両面接着シート4の厚みと同じか少し厚くなるよう、スクリーン版のメッシュ数をテトロン150メッシュ、乳刑層の厚さを30μmとした。

次に、FPC 1と接着された両面接着シート4

ス基板2とを接着した。次に、接着された回路基板を150°C・60分間加熱することにより前記基ペーストを硬化させた。この際、硬化反応により生じた副生成物を貫通孔から揮散させ、接続端子12と接続端子22が電気的に接続された構造回路基板を得た。

組成3 (重量部)

母粉	8.0
エボキシ樹脂	1.0
ブチルカルビトールアセテート	1.0

【発明の効果】

この発明は、構造回路基板の少なくとも一方の回路基板に貫通孔が設けられたものであるので、無電気接続用基ペーストおよび/または直光性樹脂型接着剤中に含まれる揮発分や熱硬化型接着剤ペーストおよび/または熱硬化型接着剤の硬化反応副生成物が効率的に揮散し、十分な電気的特性や接着強度が得られる。

4. 図面の簡単な説明

図1図は、この発明の構造回路基板の一実施例

を示す断面図である。

1…FPC、2…ITO 固着ガラス基板、3…
回路接続用の層ペースト、4…回路粘着シート、
11…ポリエチレンフィルム、12…層ペースト
回路および接続端子、13…貫通孔、21…ガラ
ス、22…ITO 回路および接続端子。

特許出願人　日本写真印刷株式会社

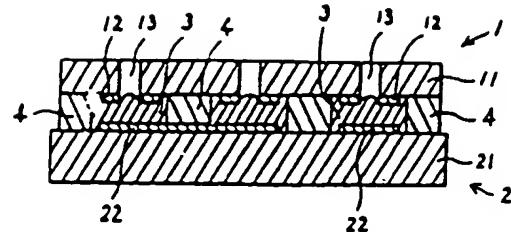


図 1 図

1…FPC
2…ITO 固着ガラス基板
3…回路接続用の層ペースト
4…回路粘着シート
11…ポリエチレンフィルム
12…層ペースト回路および接続端子
13…貫通孔
21…ガラス
22…ITO 回路および接続端子